

DIE SCHWANGERSCHAFTSAPPENDIZITIS UNTER BERÜCKSICHTIGUNG
DER THERAPIE MIT BETAADRENERGISCHEN TOKOLYTIKA ZUR
ABWENDUNG EINES POSTOPERATIVEN FRUCHTABGANGS

von

HEINZ MERKEL

1972



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554401_0068

Aus der Universitäts-Frauenklinik der
Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Direktor: Prof.Dr.V.Friedberg

DIE SCHWANGERSCHAFTSAPPENDIZITIS UNTER BERÜCKSICHTIGUNG
DER THERAPIE MIT BETAADRENERGISCHEN TOKOLYTIKA ZUR
ABWENDUNG EINES POSTOPERATIVEN FRUCHTABGANGS

Inauguraldissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der Hohen Medizinischen
Fakultät der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

vorgelegt von
Heinz Merkel
aus
Bad Kreuznach

Mainz 1972

Dekan: Prof. Dr. med. A. Mayet
Referent: Prof. Dr. med. L. Beck
Korreferent: Prof. Dr. med. V. Friedberg

Tag der mündlichen Prüfung: 20. 6. 1972



gesamtherstellung
ditters bürodienst
mainz

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. Einleitung	4
II. 1. Diagnose und Differentialdiagnose der Schwangerschaftsappendizitis	5
a. Topographische Besonderheiten	5
b. Spezielle Symptomatologie	9
c. Differentialdiagnostische Abgrenzung	12
2. Abort- und Frühgeburtenfrequenz nach Appendektomie	18
3. Tokolyse mit betaadrenergischen Pharmaka	22
4. Eigene Untersuchungsbefunde und Beobachtungen von 2 Fällen	26
III. Diskussion	29
IV. Zusammenfassung	33
V. Literaturnachweis	34

I. Einleitung

Im gynäkologischen und chirurgischen Schrifttum der letzten Jahre finden sich zahlreiche zusammenfassende Darstellungen und kasuistische Mitteilungen über die Schwangerschaftsappendizitis. Im Vordergrund stehen dabei Angaben über die Schwierigkeiten der Diagnostik sowie über das mütterliche Risiko, während das Schicksal der Frucht bisher weniger Beachtung gefunden hat.

Es ist das Ziel dieser Arbeit:

1. zunächst die Diagnose und die Differentialdiagnose der Schwangerschaftsappendizitis darzustellen,
2. eine Übersicht über die Häufigkeit des Fruchtabgangs in den verschiedenen Abschnitten der Schwangerschaft im Gefolge einer Appendektomie zu geben und
3. zur Frage der Behandlung eines drohenden Abortes bzw. einer drohenden Frühgeburt nach Appendektomie mit betaadrenergischen Wehenhemmern Stellung zu nehmen. Dazu werden zwei klinische Fälle mitgeteilt.

II. 1. Diagnose und Differentialdiagnose der Schwangerschaftsappendizitis

a. Topographische Besonderheiten

Die Genauigkeit der Diagnose einer Appendizitis außerhalb der Gravidität liegt zwischen 70 und 80%. Nach ZITTEL (35) sind bis zu 30% diagnostische Fehlleistungen zu erwarten. BEDNOFF und GREENWALD (3) stellen einer 80%-igen Genauigkeit der Diagnose bei nicht schwangeren Patientinnen nur eine Exaktheit der Diagnose von ungefähr 50% bei Graviden gegenüber. Uncharakteristische Befunde und Lageanomalien des Processus vermiformis sind vielfach die Gründe für diese Fehldiagnosen (35).

So ist es möglich, daß der Wurmfortsatz hoch unter der Leber liegt, er kann andererseits an der Innenseite des Colon ascendens oder an dessen Außenseite nach aufwärts verlaufen. Er kann aber auch retrocecal gelegen sein oder, was relativ häufig vorkommt, nach abwärts ins kleine Becken hängen, wo er dann in nahe topographische Beziehung zu den weiblichen Genitalorganen tritt.

Die folgende Skizze veranschaulicht die verschiedenen Lagevarianten.

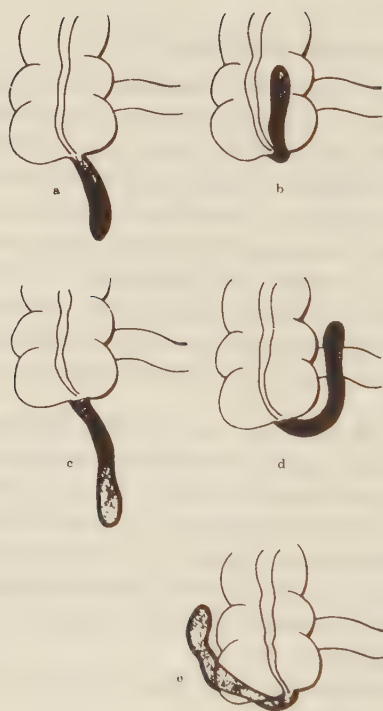


Abb.1 Lagevarianten der Appendix nach ZITTEL (35)

a) normale freie Lage, b) retrocoecale Lage
 c) tiefe Beckenlage, d) mesocoeliacale Lage,
 e) coecumlaterale Lage.

Eine genaue prozentuale Aufschlüsselung der Lageanomalien des Wurmfortsatzes soll eine Tabelle nach v. MIKULICZ-RADECKI (19) geben.

Lage des Wurmfortsatzes

Median vorn	7,1 %
Median vorne oben	3,4 %
Median unten	41,5 %
Median hinten	3,2 %
Aufgerollt im iliozökalen Winkel	4,9 %
Lateral unten	10,7 %
Lateral oben	4,6 %
Retrozökal	16,3 %
Links von Medianlinie, subphrenisch, im Bruchsack	0,95%

Im ersten Drittel oder sogar der ersten Hälfte der Schwangerschaft ändert sich an diesen topographischen Gegebenheiten nichts. Etwa ab dem dritten Schwangerschaftsmonat werden das Coecum und damit die Appendix von dem wachsenden Uterus nach und nach cranialwärts verdrängt und beschreiben dabei eine dem Uhrzeiger entgegengesetzte Bewegung (24). Von MIKULICZ-RADECKI (19) gibt eine Zusammenfassung einer Reihe von Arbeiten, die sich mit der veränderten Lage des Wurmfortsatzes während der Gravidität beschäftigen. Danach ist grundsätzlich zu unterscheiden zwischen den topographischen Verhältnissen bei der stehenden und denen bei der auf dem Rücken liegenden Graviden. Bei beiden ist die Verdrängung des Coecums röntgenologisch ab dem 5. bis 6. Monat nachweisbar.

Bei der stehenden Patientin ist die Coecumkuppe im 7. bis 8. Monat etwa 2 - 4 cm unter der Crista iliaca zu finden, im 9. Monat etwa in Höhe der Crista.

Dagegen finden wir bei der liegenden Frau in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft die Coecumkuppe in 50% der Fälle in Höhe oder über der Crista iliaca.

Die Verdrängung des Coecums erreicht im 8. Monat ihr größtes Ausmaß. Jetzt kann die Appendix, je nach Lage, in nahe topographische Beziehung zur Gallenblase, zum unteren Leber- rand und zur rechten Niere gelangen. Im 10. Monat wird man das Coecum etwas tiefer gelegen vorfinden. Nach der Ent- bindung treten allmählich wieder normale anatomische Ver- hältnisse ein. Etwa am 10. Tage post partum liegt dann die Appendix an ihrer ursprünglichen Stelle oder etwas tiefer, was durch die Erschlaffung des Abdomens zu erklären ist (24).

Die Röntgenuntersuchungen haben außerdem gezeigt, daß eine Abweichung des Colon ascendens nach lateral (weniger) und eine ziemlich starke Verdrängung nach hinten stattfindet. Abb.2 zeigt schematisiert die Lageveränderungen der Appendix in den einzelnen Graviditätsphasen.

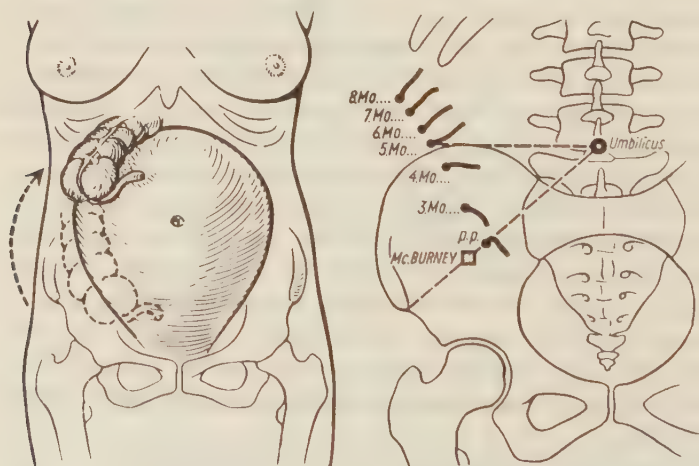


Abb.2 Stand der Appendix in den einzelnen Schwangerschafts-
monaten nach HENTSCHEL und HEMSENDORF (11).

Der Lagewechsel ist nicht allein durch den wachsenden Uterus bedingt, sondern er kommt auch durch ein aktives Ausweichen des Coecums zustande, das je nach Füllungs-
zustand danach strebt, für sich selbst Platz zu gewinnen und eine optimale Lage zu finden (19).

Nach SCHÜSSLING (26) stellt die retrocoecal gelegene Appendix mit fixiertem Coecum eine Ausnahme dar. Auch gegen Ende der Schwangerschaft findet man in diesem Falle den Entzündungsprozeß im rechten Mittel- oder Unterbauch.

b. Spezielle Symptomatologie

Alle bekannten Symptome einer Appendizitis können auch bei einer Appendizitis während der Schwangerschaft auftreten. Allerdings wird die Deutung dieser Symptome dadurch sehr erschwert, daß sie oft allein schon durch die Schwangerschaft bedingt sein könnten oder aber, daß sie aufgrund der veränderten Topographie an anderer Stelle auftreten. Dabei ist es in der ersten Hälfte der Schwangerschaft noch relativ einfach, eine Appendizitis zu diagnostizieren, wenn Symptome wie Schmerzen im rechten unteren Abdomen mit Druckempfindlichkeit und Abwehrspannung auftreten, denn in den ersten Monaten der Schwangerschaft liegen die Projektionsstellen des Schmerzes noch an dem typischen Mac Burney'schen oder Lanz'schen Punkt oder wenigstens in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft. Allerdings ist zu beachten, daß es auch schon während der frühen Schwangerschaft diagnostische Schwierigkeiten geben kann, wenn man wenig spezifische Vorzeichen einer Appendizitis wie Appetitlosigkeit, Übelkeit und Erbrechen mit der Gravidität in Zusammenhang bringt.

Schwieriger wird die Diagnose in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft, denn jetzt verläuft die Entzündung an höher gelegener Stelle. Außerdem werden die Bauchdecken durch den wachsenden Uterus gestrafft, so daß die sonst typischen Befunde wie Druckschmerz, Loslaßschmerz und Abwehrspannung diagnostisch nicht mehr voll verwertbar sind. Nach einem diffusen Beginn werden die Schmerzen nicht mehr in das rechte untere Abdomen, sondern, je nach Lage des Coecums, in den rechten Mittel- und Oberbauch lokalisiert.

Symptome, die man auch in der späteren Schwangerschaft mit einiger Sicherheit verwerten kann, sind der Douglas-schmerz und besonders der Uterusschiebeschmerz. Das sind allerdings Zeichen, die meistens erst in einem fortgeschrittenen Stadium der Appendizitis positiv werden. Nach KOSLOWSKI und SCHMOLKE (16) sind Temperatur und Leukozytenwerte die am wenigsten verlässlichen Zeichen bei einer Appendizitis. Dies gilt um so mehr während der Schwangerschaft, weil es hier schon physiologischerweise zu subfebrilen Temperaturen und einer Leukozytose kommen kann. Erst Leukozytenwerte über $12000/\text{mm}^3$ mit begleitender Linksverschiebung gewinnen an diagnostischer Aussagekraft (15).

Gleiches gilt für die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit, die etwa ab dem 3. Schwangerschaftsmonat beschleunigt ist (7).

Nachstehende Tabelle (modifiziert nach SCHÜSSLING (26)) gibt zusammenfassend einen Vergleich der frühen Symptome und Befunde bei einer Appendizitis in der Schwangerschaft.

Symptome	außerhalb der Gravidität	I.Hälfte der Gravidität	II.Hälfte der Gravidität
typische Lokalisation des Druckschmerzes am Mac Burney	+	(+)	Ø
Übelkeit, Erbrechen als peritoneale Symptome	+	Ø	Ø
intestinale Symptome als Entzündungsfolgen	+	Ø	Ø
Abwehrspannung der Bauchdecken	+	(+)	Ø oder (+)
Loslaßschmerz	+	(+)	Ø oder (+)
Rovsing'sches Zeichen	+	(+)	Ø
Uterusschiebeschmerz	Ø	Ø	+
Psoaszeichen	+	+	+
rektal - axillare Temperaturdifferenz	+	Ø	Ø
Leukozytose	+	+	+
		ab 12-13000/mm ³	ab 12-13000/mm ³

- + verwertbare Symptome und Befunde
 (+) nur bedingt verwertbare Symptome und Befunde
 Ø nicht verwertbare Symptome und Befunde

Tab.1 Vergleich der frühen Appendizitissymptome und -befunde
in der Schwangerschaft (26).

c. Differentialdiagnostische Abgrenzung

Unter den akuten Ereignissen des Abdomens bietet die Perforation des Magen-Duodenalulcus die deutlichste Symptomatik hinsichtlich diffuser, starker Abwehrspannung, in etwa zwei Drittel aller Fälle auch röntgenologisch erkennbar durch freie Luft im Abdomen (Luftsichel unter dem Zwerchfell). Aber auch eine akute Cholecystitis, insbesondere bei Cysticussteineinklemmung, oder eine akute Pankreatitis können ebenso deutliche und wegen der Schmerzdramatik klinisch imponierende Krankheitsbilder hervorrufen, ohne daß allerdings eine sofortige Organdifferenzierung möglich ist.

Die Appendizitis beginnt üblicherweise weniger dramatisch. Normalerweise tritt der Schmerz zuerst visceral empfunden in der Oberbauchmitte (Magen-Nabelgegend) und in Verbindung mit Brechreiz und Völlegefühl auf. Erst im weiteren Verlauf -bei Übergreifen der Entzündung auf das Peritoneum- wird der Schmerz somatisch und lokalisiert sich nach rechts unten zum Mac Burney wandernd. Bei der Appendizitis ist also die Schmerzentwicklung und Schmerzwanderung von kranial-medial nach kaudal-coecal bezeichnend.

Bei der Cholecystitis und Pankreatitis (nicht selten im Sinne der Begleitpankreatitis als Zweiterkrankung) wird der Anfangsschmerz ebenfalls im Epigastrium angegeben. Bei der Cholecystitis verlagert sich der Schmerz sodann nach rechts und oben. Oft kommt es auch zu einem rechtsseitigen Schulterschmerz durch Reizung sensibler Fasern des Nervus phrenicus.

Bei der subakuten Pankreatitis wechselt die Schmerzsen- sation von anfangs rechts nach links in Oberbauchmitte bei geringer Abwehrspannung der Bauchdecken durch die retroperitoneale Lage des Organs. Bei unkompliziertem Pankreasödem und fehlendem Kreislaufschock ist der links- seitige Schmerz zwischen 12. Rippe und Wirbelsäule durch

den Sekretstau typisch. Klinisch besteht häufig eine Diskrepanz zwischen relativ geringem, weichem Mittelbauchdruckschmerz bei rasch sich entwickelnder Kreislaufalteration. Auch fällt häufig eine rote, flushartige Gesichtshautverfärbung auf durch vasodilatatorisch wirksame Toxine infolge Resorption aus dem fermentreichen und toxinhaltigen Entzündungsprozeß im Pankreas. Fortlaufende Kontrollen der Blut- und Urinamylasewerte sind hier diagnostisch von ausschlaggebender Bedeutung.

Bei der Cholecystitis ist die Abwehrspannung mäßig und der Druckschmerz unter dem rechten Rippenbogen lokalisiert. Erst im weiteren Verlauf bei Auswirkung oder Ausdehnung des lokalen Entzündungsprozesses im Sinne eines Hydrops, Empyems oder einer Pericholecystitis treten der charakteristische Druckschmerz im rechten Oberbauch und dann fast auch immer ein paralytischer Begleitileus auf.

Der alleinige Verschuß eines Hohlorgans (Galle- oder Nieren-Harnleiterkolik) manifestiert sich von Anfang an dramatisch mit intensiven, kolikartigen Schmerzen. Bei freier Perforation eines Organs auf dem Boden entzündlicher Prozesse steht zu Beginn ein sofortiger, intensiver Zerreißschmerz mit bald nachfolgender peritonitischer Reaktion und dann rascher Schmerzausbreitung mit deutlicher Beeinträchtigung des Allgemeinzustandes insbesondere des Kreislaufs. Nicht selten kommt es -zum Beispiel bei der Magenperforation- zu einer Schmerzwanderung vom oberen Mittelbauch in den rechten Unterbauch durch Übertritt bzw. Austritt und Absickern des Mageninhaltes entlang der Magenstraße und der rechten Colonflexur zum Coecum in die untere rechte Bauchhöhle, wobei dann die Vortäuschung eines hier lokalisierten Entzündungsprozesses möglich ist.

Die bei einer Appendizitis zunächst im Vordergrund stehenden subjektiven Symptome Schmerz und Erbrechen können vor allem in den ersten Monaten der Schwangerschaft häufig mit einer

Hyperemesis verwechselt und dadurch fehlgedeutet werden. Differentialdiagnostisch muß in der Frühschwangerschaft außerdem immer eine Tubargravidität und in seltenen Fällen eine stielgedrehte Ovarialcyste mit berücksichtigt werden (11).

Die häufig diskutierte und erwähnte Adnexitis schließt sich jedoch bei bestehender Schwangerschaft weitgehend von selbst aus. Da die Pyelitis gravidarum vorwiegend rechts auftritt (19) und ebenfalls mit heftigen Schmerzen, Temperaturerhöhung, Übelkeit, Erbrechen und eventuell auch mit Bauchdeckenspannung einhergehen kann, ist es zu verstehen, daß man häufiger zuerst an sie denkt als an eine Appendizitis, zumal sie in der späteren Schwangerschaft häufiger auftritt. Bei der Palpation des Abdomens wird man aber feststellen, daß nicht die Coecalgegend (in der späten Schwangerschaft im oberen Abdomen gelegen) schmerzhaft, sondern eben das Nierenbecken druck- und klopfempfindlich ist. Die Untersuchung des Katheterurins gibt meistens Aufklärung über die Differentialdiagnose. Findet man im Urin eine stark positive Eiweißreaktion und enthält das Sediment massenhaft Leukozyten und Bakterien, so dürfte eine Verwechslung mit einer Appendizitis nicht mehr auftreten. Allerdings ist einschränkend zu sagen, daß einerseits auch bei Vorliegen einer Pyelitis unter Umständen klarer, sedimentfreier Urin gewonnen werden kann und andererseits auch bei einer Appendizitis Veränderungen des Urins im Sinne einer Haematurie und Bakteriurie auftreten können. Außerdem ist es durchaus möglich, daß eine Appendizitis durch eine Pyelitis gravidarum verschleiert wird, was dann zu schwerwiegenden Fehlmaßnahmen führen kann. Gleichzeitiges Bestehen von Appendizitis und Schwangerschaftspyelitis bzw. Pseudonephrolithiasis wurde beobachtet. Dabei kann eine diagnostische Hilfestellung ex juvantibus erfolgen:

Spasmolytica beseitigen u.U. spastisch renal-ureteral verursachte Schmerzen, nicht dagegen den Peritonitis-Appendizitis-Schmerz (21). Erst wenn alle anderen akuten Erkrankungen des Bauchraumes ausgeschlossen sind, darf man sich mit der Diagnose Pyelitis gravidarum zufrieden geben.

Es sei noch das Problem der schmerzhaften Frühschwangerschaft erwähnt. Sie hat in den ersten drei Monaten der Gravidität schon oft zu Verwechslungen mit einer Appendizitis geführt, wodurch viele Patientinnen unnötigerweise laparotomiert wurden. RICHTER und GRABNER (23) geben ihre Häufigkeit mit einer Patientin auf 80 Gebärende an. Sie berichten von einigen Patientinnen, bei denen mit Symptomen wie Übelkeit, Erbrechen, Druck- und Klopfschmerz im rechten unteren Abdomen, typischem Loslaßschmerz und auffallenden Temperaturunterschieden axillar-rektal eine Appendektomie durchgeführt wurde. An der Appendix fand sich aber histologisch kein Entzündungszeichen, oder nur eine schwache Narbenbildung, die sicher nicht zu einer solch deutlichen Symptomatik führen konnte.

Durch die Wirkung körpereigener Hormone kommt es in der frühen Schwangerschaft zu Veränderungen an den Genitalorganen, die dann zu der irreführenden Symptomatik führen können. Die einseitig vergrößerten und druckschmerzhaften Adnexe sollten eine differentialdiagnostische Hilfe sein (23).

Schließlich muß noch die Entzündung eines Meckel'schen Divertikels erwähnt werden, welche in Symptomatik und Klinik der Appendizitis sehr ähnelt und kaum von ihr unterschieden werden kann. Auch kann eine akute Komplikation beim Meckel'schen Divertikel -die akute Intestinalblutung auf dem Boden einer ektopischen Ulcusbildung- ebenfalls Ursache eines akuten Abdomens sein.

Nachstehende Tabelle gibt Differentialdiagnose und Leitsymptome im rechten Unterbauch beim akuten Abdomen während der Schwangerschaft wieder.

Schwangerschafts- pyelonephritis	Appendizitis	Urolithiasis
<u>Anamnese:</u>		
zeitliches Auftreten	während der gesamten Schwangerschaft und im Wochenbett	jederzeit häufig erste Hälfte der Schwangerschaft selten peripartual
<u>Allgemeinzustand:</u>		
Änderung	nicht sicher verwertbar	wenig beeinträchtigt bei unkomplizierter Entzündung
Erbrechen	in schweren Fällen, dennoch unzuverlässig	kurz-reflektorisch
Temperatur	hoch, oft mit Schüttelfrost	selten im Kolikanfall erhöht
Kreislauf	Kollapsneigung, Schwitzen	wenig tangiert

Schmerzen:

Lokaler Druckschmerz	dumpfer Druck-Klopf-schmerz im Nierenlager	fast immer rechts lokalisiert und umschrieben. Hochstand des Coecums!	Nierenlager-Klopf-schmerz kolikartig ausstrahlend nach vesikal-genital
Loslaß-Peritoneal-schmerz	negativ	positiv	negativ
Abwehrspannung	wenig	im Verlauf zunehmend	negativ
Douglas-Uterus-Schiebeschmerz	negativ	wenn positiv: eindeutig	negativ

Laborbefunde:

Leukozytenzahl	erhöht	unzuverlässig	-
BSG	unzuverlässig	unzuverlässig	-
Urin-Sedimentbefund	Bakterien, Leukozyten, Leukozytenzylinder	unzuverlässig	Mikro-, Makro-Hämaturie

Tab. 2 Differentialdiagnose und Leitsymptome im rechten Unterbauch beim akuten Abdomen während der Schwangerschaft (modifiziert nach KYANK (17)).

2. Abort- und Frühgeburtenfrequenz nach Appendektomie

Die Aussagen über die Häufigkeit der Appendizitis in graviditate sind unterschiedlich. Wir fanden als Extreme die Angaben von GÜNTHER (9), der von 13 Appendizitisfällen bei 50.998 Geburten (0,025%) berichtet, sowie von BURWELL und BROOKS (5), die in fünf Jahren bei 8.563 Geburten 11 mal eine Appendizitis fanden (0,13%).

Einer Zusammenstellung mehrerer Einzelstatistiken (3, 4, 5, 9, 14, 15, 18, 22, 24) entnehmen wir, daß bei insgesamt 439.742 Schwangerschaften 284 mal klinisch eine Appendizitis diagnostiziert wurde. 253 mal ist ein Laparotomie durchgeführt worden; dabei konnte 230 mal die Diagnose einer Appendizitis in verschiedenen Stadien mit Sicherheit bestätigt werden. Das entspricht einem Prozentsatz von 0,052% oder 1 Appendizitisfall auf 1.912 Schwangerschaften.

Aus der Literatur ist ersichtlich, daß die Gefährdung der Frucht wächst, je mehr sich der entzündliche Prozeß ausgebreitet hat und je weiter die Schwangerschaft fortgeschritten ist, wobei der erste Faktor wahrscheinlich eine größere Rolle spielt als der letztere (3). So berichten DUFEK und WASL (8) von 22 Appendektomien während der Schwangerschaft, bei denen es in keinem Fall zu einem postoperativen Ausstoßen der Frucht kam, was sie auf das frühe Stadium sowohl der Gravidität als auch der Appendizitis (in keinem Fall lag eine Perforation vor) zurückführen. GÜNTHER (9) gibt eine Frühgeburt nach 9 Schwangerschaftsappendektomien an, wobei diese bei der einzigen perforierten Appendizitis, und zwar im 8. Schwangerschaftsmonat, eintrat. Bei allen anderen war die Gravidität noch nicht so weit fortgeschritten und die Entzündung war auf die Appendix begrenzt. Ähnlich sind die Angaben von BRONSTEIN und FRIEDMANN (4), die von 20 Schwangerschaftsappendektomien berichten. Alle 13 Patientinnen mit lokali-

sierter Appendizitis wurden am errechneten Geburtstermin entbunden, während nur 4 der 7 Schwangerschaften bei Peritonitis erhalten blieben.

Einer Reihe von Veröffentlichungen (3, 9, 20, 24, 28, 34) entnehmen wir, daß es nach 153 Schwangerschaftsappendektomien 19 mal zu einem Abort oder einer Frühgeburt kam. Dabei konnte festgestellt werden, daß ein vorzeitiger Frucht-
abgang am häufigsten bei einem ausgebreiteten Entzündungs-
prozeß und in späteren Schwangerschaftsmonaten stattfand.
Nachstehende Tabelle gibt näheren Aufschluß.

Zahl der Appendek- tomien	Lokalisierter Prozeß		Fortgeschrittener Prozeß	
	Vorzeitiger Fruchtabgang	Rechtzeitige Geburt	Vorzeitiger Fruchtabgang	Rechtzeitige Geburt
I. Trimenon	55	2	46	48
II. Trimenon	65	-	49	49
III. Trimenon	33	3	18	21
Zusammen	153	5	113	118
Vorzeitiger Fruchtabgang in Prozentangabe				
		4,2%	40%	
Bei Zugrunde- legung einer 95%- igen Vertrauens- grenze ergibt sich eine sta- tistische Streu- breite von				
		1,3-9,5%	24-58%	

Tab.3 Häufigkeit des Fruchtabgangs nach Appendektomie in den einzelnen Schwangerschaftsabschnitten bei lokalisierendem und fortgeschrittenem Prozeß (Zusammengesellt nach 6 Einzelstatistiken).

Über das zeitliche Auftreten eines vorzeitigen Fruchtabgangs nach der Appendektomie findet man in der Literatur relativ wenig Angaben. Die von BEDNOFF und GREENWALD (3), GÜNTHER (9), NIEMINEN und WIDHOLM (22), SCHELFERT (24) und SMITH (28) zitierten Fälle sind deshalb nach dem Zeitpunkt des postoperativen Fruchtabgangs in der nachstehenden Aufstellung tabellarisch zusammengefaßt. Von 23 Fruchtabgängen traten 14 in der ersten Woche ein, 2 in der zweiten Woche und 5 innerhalb der folgenden 30 Tage. Zweimal war es bereits vor der Appendektomie zum Fruchtabgang gekommen.

Zeitpunkt des Fruchtabgangs	Zahl der Fruchtabgänge
vor Appendektomie	2
1 - 7 Tage nach Appendektomie	14
8 -14 Tage nach Appendektomie	2
15 -45 Tage nach Appendektomie	5

Tab.4 Zahl und Zeitpunkt der Fruchtabgänge bei Laparotomie wegen Appendizitis in der Schwangerschaft. (Zusammenstellung nach 5 Literaturangaben).

3. Tokolyse mit betaadrenergischen Pharmaka

Laparotomien in der Schwangerschaft haben sehr oft den vorzeitigen Beginn der Wehentätigkeit zur Folge, was in den meisten Fällen zu einer Fehl- oder Frühgeburt führt. Die Erwartungen, die man diesbezüglich in eine Therapie mit Valium^R in hohen Dosen und Progesteron gesetzt hat, haben sich nicht erfüllt, da diese Substanzen zu keinem Zeitpunkt der Schwangerschaft eine echte wehenhemmende Wirkung besitzen.

Dagegen erscheint die Hoffnung gerechtfertigt, die man seit einigen Jahren mit der tokolytischen Wirkung einiger betaadrenergischer Pharmaka verbindet. Die bisher bekanntesten aus dieser Reihe sind das Buphenin (Dilatol^R der Firma Troponwerke, Köln) und das Isoxsuprin (Duvadilan^R der Firma Philips Duphar GmbH., Hildesheim). Bereits anfangs der 60-iger Jahre wurde von amerikanischen Autoren über die wehenhemmende Wirkung des Isoxsuprins berichtet (10). In jüngerer Zeit sind von den Troponwerken, Köln, und von der Firma Boehringer und Sohn, Ingelheim, Substanzen entwickelt worden, mit denen unter den Versuchsnummern TV 399 und Th 1165 a erste klinische Erfahrungen bei der Hemmung vorzeitiger Wehentätigkeit gesammelt wurden (13).

Nachstehende Abbildung zeigt die Ähnlichkeit zwischen den Strukturformeln von Noradrenalin und Adrenalin und denen von Buphenin und Isoxsuprin sowie den Strukturformeln der neuen Substanzen TV 399 und Th 1165 a.

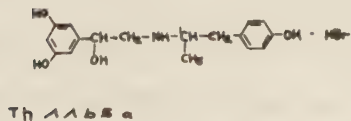
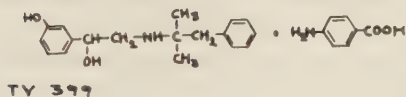
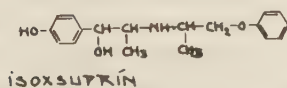
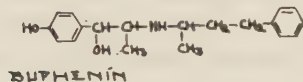
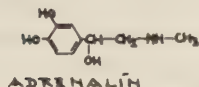
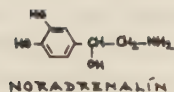


Abb.3 Die Formeln veranschaulichen die Ähnlichkeit der chem. Struktur zwischen Adrenalin, Noradrenalin und den modernen Tokolytika.

Die langen Substituenten am Stickstoffatom von Buphenin, Isoxsuprin, TV 399 und Th 1165 a bewirken die ausgeprägte Affinität zu den Beta-Rezeptoren, was schon beim Vergleich des Noradrenalins mit dem Adrenalin auffällt. Der Methyl-Substituent an der Aminogruppe ist verantwortlich für den zusätzlichen Effekt des Adrenalins auf die Beta-Rezeptoren (25).

Zur Tokolyse bei drohenden Fehl- und Frühgeburten müssen Buphenin und Isoxsuprin höher dosiert werden als dies für die Therapie von Durchblutungsstörungen nötig ist. Daraus resultiert ein vermehrtes Auftreten von Nebenwirkungen, die eine Folge der pharmakologischen Hauptwirkung, einer ausgeprägten Vasodilatation im Skelettmuskelbereich, sind. Es kann zu Übelkeit, Erbrechen, Herzklopfen, Tachycardie und starkem Blutdruckabfall kommen (1, 10, 12, 31, 32). In diesem Zusammenhang verdient die Mitteilung Beachtung, daß gestotisch erhöhte Blutdruckwerte allein durch Anwendung von betaadrenergischen Tokolytika gesenkt werden konnten (30).

Über die Wirkung auf den kindlichen Organismus bestehen unterschiedliche Meinungen. Einerseits wird von einem Ansteigen der kindlichen Herzfrequenz bis zu 20 Schlägen/min. berichtet (2, 6, 27, 29, 33), andererseits gibt es Autoren, die keine Veränderung der Frequenz oder des Rhythmus feststellen konnten (10).

Sichere kindliche Schädigungen sind jedoch bislang nicht gesehen worden (32, 33).

In den beiden neuen Substanzen TV 399 und Th 1165 a bieten sich dem Geburtshelfer zwei Medikamente an, die auf den Uterus die gleiche bzw. eine noch bessere wehenhemmende Wirkung haben als die herkömmlichen, jedoch den großen Vorteil besitzen, daß die Nebenwirkungen weit geringer sind. JUNG und Mitarbeiter (13) erzielten bei 48 Patientinnen mit drohender Frühgeburt verschiedener Genese mit TV 399 einen Behandlungserfolg von ca. 95%. Als normal wirksame und atoxische Dosierung wird von ihnen eine Konzentration von 1,5 - 3,0 mg/30 Minuten in der Tropfinfusion angegeben, beginnend mit 40 mg/500 ml bei einer Tropfenfolge von 10 - 20 Tropfen/min. Zu einem sofortigen völligen Wehenstopp kommt es, wenn man die Lösung kurzfristig im Schuß einlaufen läßt, um dann auf die genannte Tropfenzahl zu reduzieren, die

nach Sistieren der Wehentätigkeit für die nächsten 24 Stunden auf 5 - 10 Tropfen/min. eingestellt wird. Die Dauertropfinfusion soll über die nächsten 48 Stunden mit einer niedrigen Tropfenzahl fortgesetzt werden; danach nur noch bei Bedarf, wobei die Phasen besonderer Wehenauslösung in den Nachmittags- und Nachtstunden zu berücksichtigen sind. Mit Th 1165 a erzielten JUNG und Mitarbeiter (13) ein gleich gutes Resultat. Sie verwendeten eine Dauertropfinfusionslösung von 5 Ampullen zu 0,08 mg auf 100 ml Glucoselösung, die mit einer Tropfgeschwindigkeit von 5 - 20 Tropfen/min. infundiert wurde.

Im Vergleich mit Buphenin und Isoxsuprin wurde bei TV 399 und Th 1165 a im therapeutischen Dosisbereich keine wesentliche Blutdrucksenkung gesehen. Lediglich bei höherer Dosierung kam es zu leicht hypotonen systolischen Werten von 100 bis 110 mm Hg. Geringgradige Pulssteigerungen bei der Mutter sind tolerierbar. Eine schädliche Auswirkung auf den kindlichen Organismus konnte mit kardiotokeographischen Kontrollen der fetalen Pulsfrequenz sowie durch Säure-Basenuntersuchungen des Kindes mit Hilfe von Mikroblut-Analysen nicht nachgewiesen werden (13).

4. Eigene Untersuchungsbefunde und Beobachtungen von 2 Fällen

Im folgenden werden 2 Fälle aus der Universitäts-Frauenklinik Mainz vorgestellt, bei denen es jeweils etwa 14 Tage nach Appendektomie zur Frühgeburt gekommen war. In beiden Fällen wurden Versuche einer Wehenhemmung mit Dilatol^R (Buphenin) unternommen; die Abwendung der drohenden Frühgeburt gelang jedoch nicht mehr. Für das Mißlingen dieses Therapieversuchs sind sicher der späte Beginn und die evtl. nicht optimale Dosierung der tokolytischen Maßnahmen und die bei beiden Patientinnen vorliegenden Komplikationen von wesentlicher Bedeutung.

Fall I (36)

Am 30.1.1970 wurde die 28-jährige I.-Gravide, Frau Kath. B., aus der Chirurgischen Universitätsklinik Mainz übernommen, nachdem dort 14 Tage zuvor die Appendektomie durchgeführt worden war. Der erste Tag der letzten Regel war am 12.7.1969, der errechnete Geburtstermin am 19.4.1970. Die Schwangerschaft war bis zum Zeitpunkt der Operation komplikationslos verlaufen.

Bei der Aufnahme in die Universitäts-Frauenklinik bestanden Temperaturen bis 39,0°C, die BSG war mit 68/110 mm n.W. stark beschleunigt. Erythrozyten 3,22 Mill/mm³, Hgb 10,3 g%, Leukozyten 31.000/mm³, RR 120/70 mm Hg. Die Fruchtblase war am Morgen dieses Tages vorzeitig gesprungen; eine Wehentätigkeit bestand noch nicht. Die kindliche Herzfrequenz lag bei 136/min. Unter der Therapie mit Binotal^R (2g/die) sank die Temperatur rasch auf normale Werte ab.

Im Laufe dieses Tages wurden 500 mg Proluton^R-Depot, 3 x 10 mg Valium^R und 3 x 1 Ampulle Dilatol^R gegeben. Während der Nacht traten kurzfristig leichte Wehen auf.

Am folgenden Morgen war die Portio weitgehend verstrichen, der Muttermund fingerdurchgängig und es ging reichlich Fruchtwasser ab. Mit der Erhaltung der Gravidität konnte jetzt nicht mehr gerechnet werden. Am 1.2.1970 kam es dann zur Frühgeburt eines 1.300 g schweren, 40 cm langen Knaben, der nach 10 Minuten ad exitum kam.

Fall II (37)

Am 8.11.1970 kam die 24-jährige II.-Gravide Elisabeth Sch. mit dem Verdacht auf eine Appendizitis bei Graviditas mens VII - VIII zur stationären Aufnahme. Jedoch konnte zunächst kein typischer Befund erhoben werden.

In den folgenden Tagen entwickelte sich dann aber das Bild eines akuten Abdomens. Am 13.11.1970 stieg die Körpertemperatur auf 39,5°C. an, die Leukozytenwerte lagen bei 22.000/mm³, es bestand eine Anurie und eine so starke Abwehrspannung der Bauchdecken, daß der Uterus nicht mehr herausgetastet werden konnte. Die kindlichen Herztöne waren nicht mehr zu hören. An einer Perforationsperitonitis konnte nicht mehr gezweifelt werden und eine chirurgische Intervention war unumgänglich.

Bei der Laparotomie fand sich eine perforierte Appendix mit einer Abszeßbildung retrocoecal und im gesamten kleinen Becken. Der Darm war paralytisch in Mitleidenschaft gezogen. Die Appendix wurde retrograd aus ihrem Lager exstirpiert. Nach kurzer Absaugung und Abszeßreinigung wurden der Douglas'sche Raum und das Appendixbett drainiert. Zum Abschluß wurde der mit Fibrinbelägen und Abszeßflüssigkeit bedeckte Uterus vorsichtig feucht gereinigt, der überblähte Darm aus einer Stichenterotomie abgesaugt und entlastet, wonach sich der exakte Verschuß der Laparotomie herstellen ließ. Die praeoperativ bedrohliche Anurie ließ sich 12 Stunden nach der Operation und nach hochdosierter

Lasix^R-Medikation durchbrechen. Nach zunehmender Urinausscheidung gingen die erhöhten harnpflichtigen Substanzen zur Norm zurück. Die kindlichen Herztöne waren 2 Tage post operationem wieder deutlich zu hören. Antibiotisch wurde die Patientin mit Totocillin^R (4,5 g/die) behandelt. Außerdem erhielt sie Bepanthen^R (1 Amp./die), 200.000 E. Trasylol^R und 0,25 mg. Lanicor^R/die.

Am 6. Tage nach der Operation war sie fieberfrei. Die BSG war mit 40/76 mm n.W. noch ausgiebig beschleunigt und die Leukozytenwerte lagen bei 18.100/mm³. Um eine Frühgeburt zu vermeiden wurden am 10. Tag post operationem erstmals 6 Ampullen Dilatol^R infundiert, an den beiden folgenden Tagen 3 x 1/2 Tablette Dilatol^R gegeben. Trotzdem kam es am 25.11.1970 zur Wehentätigkeit und zum iartus eines 1.640 g. schweren, 42 cm langen Knaben, der in der Frühgeborenenabteilung der Universitäts-Kinderklinik Mainz mit Erfolg aufgezogen wurde.

III. Diskussion

In der Schwangerschaft werden durch die Größenzunahme des Uterus und das dadurch bedingte Höherentreten des Coecums die Topographie und damit auch die Symptomatik der Appendizitis verändert. Die klassischen klinischen Zeichen erfahren insbesondere durch den nur bedingt zu erhebenden Palpationsbefund eine erhebliche Abschwächung oder auch Maskierung, so daß Symptome einer Appendizitis u. U. als Schwangerschaftsbeschwerden fehlgedeutet werden.

Fehldiagnosen oder zu späte Diagnosen haben häufig die Ausbreitung des sonst lokalisierten entzündlichen Prozesses zur Folge. Das gilt vor allem für die zweite Hälfte der Schwangerschaft; zu diesem Zeitpunkt wird eine lokale Netz- und Darmabkapselung durch den vergrößerten und verdrängenden Uterus erschwert. Zudem erfolgt aufgrund vermehrter Vaskularisation die Resorption entzündlichen und toxischen Exsudates beschleunigt und verstärkt so die Intoxikation. Damit wird die Appendizitis zu einer wachsenden Gefahr, nicht nur für die Mutter, sondern insbesondere auch für die Frucht.

Nach heutigem chirurgisch-gynäkologischem Consensus ist bei begründetem Verdacht auf eine Appendizitis in jedem Abschnitt der Gravidität sofort zu laparotomieren. Bei sicher lebensfähigem Kind sollte die gleichzeitige Beendigung der Schwangerschaft durch Sectio erfolgen, solange über die Möglichkeit und die Art und Weise einer Fruchtschädigung im Gefolge einer lokalen oder allgemein toxischen Infektion bei Appendizitis in der Schwangerschaft noch Unklarheit besteht.

Die Feststellung BEDNOFF's und GREENWALD's (3), daß die Gefahr für die Frucht mit der Ausbreitung des entzünd-

lichen Prozesses und dem Fortschreiten der Schwangerschaft wächst, können wir anhand unserer Tabelle S. 20 bestätigen. Bei 12,4% der angegebenen 153 Schwangerschaftsappendektomien kam es post operationem zu einem vorzeitigen Fruchtabgang. Am häufigsten ereignete er sich bei fortgeschrittener Appendizitis, während der Anteil des Fruchtabgangs bei lokalisiertem Prozeß wesentlich geringer war. Der Unterschied wird sehr deutlich, wenn man die relativ wenigen Fruchtabgänge bei der lokalisierten Appendizitis zu den weitaus häufigeren Fruchtabgängen bei fortgeschrittenem Prozeß in Relation setzt. Im ersten Fall können wir einen Hundertsatz von 4,2% und im letzteren einen von 40,0% errechnen. Bei den angeführten 153 Appendektomien während der verschiedensten Schwangerschaftsabschnitte kam es im Falle der komplizierten Appendizitis also etwa 10 mal häufiger zu einem Abort oder einer Frühgeburt als bei einfacher Appendizitis. Selbst bei Berücksichtigung der äußersten Abweichung vom statistischen Mittelwert (vgl. Tab. 3) ist dieses Verhältnis noch hoch signifikant. Während der Fruchtabgang im ersten und zweiten Trimenon gleichzeitig den Fruchttod bedeutet, ist es im dritten Trimenon sicherlich in vielen Fällen durch die modernen Intensivpflegetmaßnahmen in einer Frühgeborenenabteilung möglich geworden, das Leben des Kindes zu erhalten. Über die Erfolgsquote der Therapie Frühgeborener nach Appendektomie konnten wir in der Literatur keine Angaben finden. Die Ursache für den vorzeitigen Fruchtabgang nach einer Appendektomie ist noch nicht endgültig geklärt. Nach NAGEL und BECK (21) werden in der Hauptsache 2 Theorien diskutiert:

1. der intrauterine Fruchttod infolge Auswirkung von Endotoxinen auf den Embryo bzw. den Fetus und
2. die Wirkung von Toxinen auf die Uterusmotilität mit vorzeitigem Weheseintritt.

Über die Häufigkeit des intrauterinen Fruchttodes infolge Endotoxinwirkung finden sich in der Literatur keine Angaben, da die Unterscheidung zwischen einer Totgeburt infolge toxischer oder anderer letaler Faktoren schwer zu treffen ist.

Die Wirkung von Toxinen auf die Uterusmotilität mit vorzeitigem Wehenbeginn geht einher mit der alten klinischen Erfahrung, daß durch Infektion und Fieber das Einsetzen der Wehen provoziert wird. In diesem Zusammenhang weisen NAGEL und BECK (21) auf das Kallikrein-Kinin-System hin: Kinine wie das Bradykinin und das Kallidin sind biologisch wirksame Substanzen, die durch proteolytische Fermente (Kininogenasen) aus einem Eiweiß der Globulinfraction des Blutplasmas, der Lymphe und der interstitiellen Gewebsflüssigkeit aktiviert werden können. Zu den kininaktivierenden Fermenten zählen die Kallikreine und das Trypsin, die in ihrer Wirkung durch den Fermentinhibitor Trasylol^R inhibiert werden. Die Kinine wirken auf die glatte Muskulatur kontrahierend. Gestreifte Präparate vom graviden menschlichen Uterus reagieren auf teilgereinigte Kallidin-Präparate mit kräftigen Kontraktionen. Eine Wehenauslösung am wehenbereiten Uterus konnte nach intravenöser Zufuhr von Kallidin-Lösungen festgestellt werden. Die Frage, ob kininaktivierende Prozesse bei Peritonitis durch Verwendung eines Proteaseninhibitors wie Trasylol^R günstig beeinflusst und damit auch eine vorzeitige Wehenauslösung unterdrückt werden kann, ist bisher noch unbeantwortet. Hingegen gilt es heute als sicher, daß mit Hilfe adrenalinverwandter Substanzen ein vorzeitiger Wehenbeginn zu unterdrücken ist. Die vorliegenden Erfahrungen haben gezeigt, daß der Zeitpunkt des Therapiebeginns von großer Bedeutung ist. Der Verlauf der beiden zitierten Fälle weist eindringlich darauf hin, daß mit der wehenhemmenden Therapie sofort, d.h. unmittelbar im Anschluß an die Operation begonnen werden muß, unabhängig davon, ob es bereits zu einer Wehentätigkeit gekommen ist oder nicht.

Obwohl JUNG und Mitarbeiter (13) bei der Tokolyse mit adrenalinverwandten Pharmaka mit Hilfe von kardiotokegraphischen Kontrollen der fetalen Pulsfrequenz sowie durch Säure-Basen-Analysen des Kindes durch Mikroblutuntersuchungen keine schädlichen Auswirkungen auf den kindlichen Organismus im letzten Schwangerschaftsdrittel sahen, ist der Einfluß der betaadrenergen Substanzen auf die Frucht in den ersten Monaten der Schwangerschaft noch nicht eindeutig geklärt. Deshalb sollten diese Wehenhemmer vorerst ab der 2. Schwangerschaftshälfte zur postoperativen Tokolyse eingesetzt werden.

IV. Zusammenfassung

Topographische Besonderheiten, verursacht durch zunehmende Uterusgröße und daraus resultierende Verlagerungen von Coecum und Appendix, und die graviditätsbedingten Beschwerden selbst erschweren die Diagnose der Schwangerschaftsappendizitis. Die veränderte Topographie hat eine veränderte Symptomatologie zur Folge. Sie wird dargestellt und differentialdiagnostisch gegen andere abdominelle Erkrankungen während der Gravidität abgegrenzt.

Die Hauptgefahren der Schwangerschaftsappendizitis sind einerseits die durch die erschwerte Diagnose begünstigte Perforation, die umstünde halber verminderte Fähigkeit zur Lokalisierung der Peritonitis und die bei der vermehrten Vaskularisation verstärkte Toxin-Resorption, andererseits die Neigung zu Abort respektive Frühgeburt nach Appendektomie. Die Statistik zeigt auf, daß der Fruchtabgang nach komplizierter Appendizitis 10 mal häufiger als bei unkomplizierter eintritt. Es wird postuliert, bei begründetem Verdacht auf Appendizitis in jeder Schwangerschaftsphase sofort zu laparotomieren.

Die Erfahrungen mit betaadrenergischen Tokolytika berechtigen zur Hoffnung, den unerwünschten Wehenbeginn post operationem therapeutisch gut angehen zu können. Frühzeitiger Behandlungsbeginn und optimale Dosierung erscheinen als Voraussetzung für einen Erfolg. Komplikationen wie Status febrilis und generalisierte Peritonitis verschlechtern die Prognose der tokolytischen Therapie. Die betaadrenergischen Tokolytika sollten vorerst nur ab der 2. Schwangerschaftshälfte Anwendung finden, weil Rückwirkungen auf den embryonalen Organismus bei dem derzeitigen Stand der Untersuchungen noch nicht mit der gebotenen Sicherheit auszuschließen sind.

V. Literaturnachweis

1. BAYER, R.:

Die totale und partielle Relaxation des
Uterus mit Duvadilan (Vasodilan) als
Dosisproblem.

Geburtsh. u. Frauenheilk. 26, 499 - 504
(1966)

2. BAYER, R.:

Attempts to Suppress Contractions with
Duvadilan (Isoxsuprine Hydrochloride) in
Women in Labour.

Bibl. gynaec. 42, 217 - 226 (1966)

3. BEDNOFF, S.L. und J.C. GREENWALD:

Perforated Appendix Complicating Preg-
nancy.

Abdom. Surg. 10, 100 - 103 (1968)

4. BRONSTEIN, E.S. und M. FRIEDMANN:

Acute appendicitis in pregnancy.

Amer. J. Obstet. Gynec. 86, 514 - 516
(1963)

5. BURWELL, J.C. und J.B. BROOKS:

Acute appendicitis in pregnancy.

Amer. J. Obstet. Gynec. 78, 772 - 775
(1959)

6. CRETIVS, K., K. ZIMMERMANN und K. STANIENDA:

Zur uterusruhigstellenden Wirkung der
Oxy-Ephedrin-Abkömmlinge Nyldrin und
Isoxsuprin.

Geburtsh. u. Frauenheilk. 27, 800 - 813
(1967)

7. DEUTSCH, E. und G. GEYER:
Laboratoriumsdiagnostik.
Berlin 1969
8. DUFEK, H. und H. WASL:
Zur Frage der Appendektomie in der
Schwangerschaft.
Chirurg 32, 329 - 333 (1961)
9. GÜNTHER, J.:
Zur Behandlung der Appendizitis in der
Schwangerschaft.
Dtsch. Gesundh.-Wes. 22, 1604 - 1606 (1967)
10. HENDRICKS, C.H., L.A. CIBILS, S.V. POSE und T. ESKEs:
The pharmacological control of excessive
uterine activity with isoxsuprine.
Amer. J. Obstet. Gynec. 82, 1064 - 1078
(1961)
11. HENTSCHEL, M. und K. HEMSENDORF:
Schwangerschaftsappendizitis.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 298,
511 - 517 (1961)
12. HÜTER, J.:
Über Wirksamkeit, Nebenwirkungen, Indi-
kationen und Kontraindikationen von
Diazepam (Valium^R) in der Geburtshilfe
und Frauenheilkunde.
Klin. Wschr. 46, 681 - 687 (1968)
13. JUNG, H., P. ABRAMOWSKI, F.K. KLÖCK und W. SCHWENZEL:
Zur Wirkung alpha- und betaadrenergischer
Substanzen am menschlichen Uterus und Neben-
wirkungen auf Mutter und Kind.
Geburtsh. u. Frauenheilk. 31, 11 - 27 (1971)

14. KING, R.M. und G.V. ANDERSON:
Appendicitis and pregnancy.
Calif. Med. 27, 158 - 162 (1962)
15. KÖHLER, J.:
Akute Appendizitis und Schwangerschaft.
Z. ärztl. Fortbild. 59, 596 - 599 (1965)
16. KOSLOWSKI, L. und M. SCHMOLKE:
Welchen Wert haben Leukocytenzählung und
Temperaturmessung bei der Diagnose der
Appendizitis?
Dtsch. med. Wschr. 94, 892 - 898 (1969)
17. KYANK, H. und M. GÜLZOW:
Erkrankungen während der Schwangerschaft.
Leipzig 1966
18. MC CORRISTON, C.C.:
Nonobstetrical abdominal surgery during
pregnancy.
Amer. J. Obstet. Gynec. 86, 593 - 599
(1963)
19. MIKULICZ-RADECKI, F.v.:
Die Beziehungen zwischen Verdauungstrakt
und weiblichen Genitalorganen unter be-
sonderer Berücksichtigung der Appendizitis,
des Ileus und der gynäkologischen Darm-
chirurgie. In: Biologie und Pathologie
des Weibes, hrsg. v. L. Seitz u. A.I.
Amreich 2. Aufl. Bd. 6, Wien 1955, S. 682 -
849

20. MÜLLER, D.:

Die wichtigsten chirurgischen Komplikationen im Bauchraum während der Schwangerschaft.

Münch. med. Wschr. 16, 719 - 724 (1962)

21. NAGEL, M. und L. BECK:

Das akute Abdomen in der Schwangerschaft.

Dtsch. Gynäkologe 4, 44 - 58 (1971)

22. NIEMINEN, U. und O. WIDHOLM:

Appendicitis in pregnancy.

Ann. Chir. Gynaec. Fenn. 52, 164 - 171 (1963)

23. RÖTTER, K. und K. GRÄBNER:

Die schmerzhafteste Frühschwangerschaft. Ein Beitrag zur Differentialdiagnose der Appendizitis in graviditate.

Zbl. Chir. 90, 2039 - 2043 (1965)

24. SOULESKY, J.W.:

Acute Appendicitis in the Obstetric patient.

N. Y. St. J. Med. 61, 4032 - 4037 (1961)

25. SCHUH, F.:

Wehenhemmung durch Stimulierung adrenerger Beta-Rezeptoren des Uterus.

Geburtsh. u. Frauenheilk. 30, 143 - 150 (1970)

26. SCHÜSSLING, G.:

Zur Differentialdiagnose des akuten Abdomens in der Schwangerschaft.

Dtsch. Gesundh.-Wes. 21, 312 - 319 (1966)

27. SHENKER, L.:

Effect of Isoxsuprine on Fetal Heart Rate and Fetal Electrocardiogram.

Obstet. and Gynec. 26, 104 - 109 (1965)

28. SMITH, B.E.:
Fetal prognosis after anesthesia during
gestation.
Anesth. Analg. Curr. Res. 42, 521 - 526 (1963)
29. STANDER, R.J., T.B. BARDEN, J.F. THOMPSON, W.R. PUGHA
und C.E. WERTS:
Fetal cardiac effects of maternal isoxsuprine
infusion.
Amer. J. Obstet. Gynec. 89, 792 - 800 (1964)
30. VAHRSON, H. und H.J. SCHWARZ:
Zur Anwendung betaadrenergischer Substanzen
in der Therapie schwerer Gestosen ohne Ge-
fährdung des Kindes.
Geburtsh. u. Frauenheilk. 31, 536 - 545 (1971)
31. WOLFF, C.H.:
Tokometrische Untersuchungen während der
intravenösen Applikation von Duvadilan.
Geburtsh. u. Frauenheilk. 26, 1593 - 1598
(1966)
32. WOLFF, C.H.:
Über die Behandlung der drohenden Frühgeburt
mit Duvadilan.
Geburtsh. u. Frauenheilk. 27, 402 - 408 (1967)
33. WOLFF, C.H.:
Die medikamentöse Behandlung der vorzeitigen
Wehentätigkeit.
Z. Geburtsh. Gynäk. 167, 68 - 76 (1967)
34. WYMENGA, J.H. und J. BENNEN:
Appendicitis tijdens de zwangerschap.
Ned. T. Geneesk. 113, 6 - 10 (1969)

35. ZITTEL, R.X.:

Differentialdiagnose chirurgischer Erkrankungen.

München - Berlin - Wien 1968

36. Archiv der Universitäts-Frauenklinik Mainz,
Krankenblatt Nr. 342/70

37. Archiv der Universitäts-Frauenklinik Mainz,
Krankenblatt Nr. 3325/70

Herrn Professor Dr. med. L. Beck,
Direktor der Universitäts-Frauen-
klinik Düsseldorf, bin ich für die
Überlassung des Themas und die Be-
treuung der Arbeit sehr zu Dank
verpflichtet.

Lebenslauf

Am 9.5.1936 wurde ich als zweites Kind des kaufmännischen Angestellten Peter Merkel und seiner Ehefrau Christine in Bad Kreuznach geboren.

In dem Hunsrückdorf Dörrebach bei Simmern ging ich bis zu meinem 12. Lebensjahr zur Volksschule. Anschließend besuchte ich das neusprachliche Gymnasium in Simmern. Im Frühjahr 1951 wechselte ich zur naturwissenschaftlichen Abteilung des Stefan George-Gymnasiums in Bingen/Rhein über. Dort erwarb ich am 1.3.1958 mein Abiturzeugnis.

Zum Medizinstudium immatrikulierte ich mich an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, wo ich am 2.8.1960 die naturwissenschaftliche Vorprüfung und am 27.2.1963 die ärztliche Vorprüfung bestand. Die ärztliche Prüfung legte ich im Sommersemester 1966 ab.

Danach war ich zwei Jahre als Medizinalpraktikant tätig, zunächst an der I. Medizinischen Klinik der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, dann am St. Josefskrankenhaus in Simmern (Gynäkologie und Chirurgie).

Am 31.3.1969 erhielt ich die Approbation. Seitdem habe ich mich in der Chirurgie, der Geburtshilfe und Gynäkologie sowie der Inneren Medizin zur Vorbereitung auf eine Allgemeinpraxis weitergebildet.

Seit dem 22.8.1967 bin ich mit der Tochter des Oberförsters Friedrich Storck verheiratet. Unser Sohn Ralf wurde am 22.6.1968 geboren.

Nach Abschluß meiner Promotion beabsichtige ich, mich als praktischer Arzt niederzulassen.

